

PAT-NO: JP409205695A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 09205695 A**

TITLE: DRIP-PROOF HORN TWEETER

PUBN-DATE: August 5, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAWADA, TATSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08012980

APPL-DATE: January 29, 1996

INT-CL (IPC): H04R001/30, H04R001/00

## ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the drip-proof effect while keeping the acoustic performance independently of a mount position of a speaker **horn and its directivity** by mounting a porous film to a throat of a driver unit.

**SOLUTION:** A horn adaptor 2 is used to mount a driver unit 5 to a speaker horn 1. A driver ring 3 is made of a polycarbonate to reduce friction coefficient so that the porous film is not damaged through friction in the case of mounting a porous film 4. Then the porous film 4 is made of a tetrafluoride ethylene resin. The mounting is made such that the porous film 4 and the driver ring 3 are mounted to the throat 5a of the driver unit 5 and the speaker horn 1 mounted to a horn adaptor 2 is screwed to a screw 5a of the driver unit 5.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-205695

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 R	1/30		H 0 4 R	1/30	Z
	1/00	3 1 1		1/00	3 1 1

審査請求 未請求 請求項の数1 .OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-12980

(22)出願日 平成8年(1996)1月29日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 澤田 達男

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

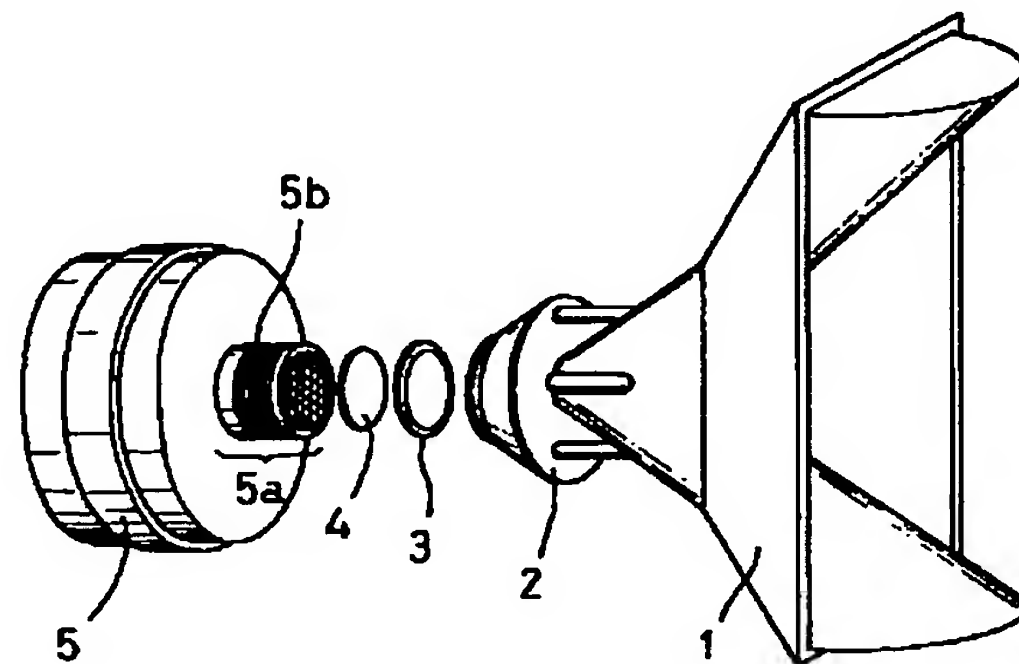
(74)代理人 弁理士 松村 博

(54)【発明の名称】 防滴ホーンツイータ

(57)【要約】

【課題】 屋外で使用するスピーカシステムのスピーカ・ホーンの取付け位置、方向性に制約を受けず、音響性能を保った防滴効果を得る。

【解決手段】 ドライバユニット5のスロート部5aに多孔質膜4と、この多孔質膜4の取付けを補助するドライバリング3を乗せ、ホーンアダプタ2に取り付けられたスピーカ・ホーン1をねじ込んで構成することにより、エンクロージャ取付け時に位置、方向の制約を受けずに周波数特性、ホーン性能を保ったまま防滴効果が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドライバーユニットのスロット部に、ドライバーリングにて多孔質膜が装着され、前記多孔質膜を介してスピーカ・ホーンのアダプタを前記ドライバーユニットのスロット部に装着したことを特徴とする防滴ホーンツイータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスピーカシステムの防滴ホーンツイータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、防滴ホーンツイータについては特開平1-319394号公報に記載されたものが知られている。

【0003】図6は従来のホーンツイータの構造を示す断面図とその要部の斜視断面図である。これはスピーカ・ホーン1とドライバーユニット5とを曲折部6aを有するスロット・アダプタ6で結合し、この曲折部6aを一辺とする三角形スリット状の導水孔7を形成して、この導水孔7の一辺を含まない頂点部分に水抜き孔8を設けることにより、屋外使用を可能にする。なお、9はエングロージャである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の防滴ホーンツイータは導水孔7の位置がドライバーユニット5より下方に位置させないと水が排水できない構造であり、常設スピーカシステムの場合、スピーカ・ホーン1の取付方向が限定されてしまう。さらに導水孔7から排水されずに水滴がドライバーユニット5へ入る可能性があり、ドライバーユニット5にも防滴対策が必要となり、部品数の増加に伴うコストアップとなる。

【0005】本発明は上記の欠点を解決し、ホーンツイータの防滴対策とホーンツイータの装着位置や装着向きの柔軟性を兼ね備えた構造の防滴ホーンツイータの提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決し目的を達成するためにスピーカ・ホーンに水滴が侵入したときスピーカ・ホーンのスロット部つまりドライバーユニットの入り口で多孔質膜により水滴を排水して浸透しないように構成したものである。

【0007】本発明の多孔質膜は孔径が $3\mu\text{m}$ の微細な連続孔を持つシート状の膜である。一般に水滴の直径は $100\sim 3000\mu\text{m}$ 程度であるため、多孔質膜は水滴を通過させない。また水蒸気の直径は約 $0.0004\mu\text{m}$ 程度であり、空気は通過させる。これにより、ドライバーユニットの内部にまで水滴が侵入することを阻止し、従来のホーンツイータの構造を保ったまま装着位置や方向性に制約を与えることなく従来のホーンツイータの音響性能が得られる。

【0008】また、多孔質膜をスピーカ・ホーンの前部に装着あるいはスピーカ・ホーンの前方に位置させることによって防滴機能にすることも可能であるが、本発明によれば多孔質膜をドライバーユニットのスロット部に装着することにより、スピーカ・ホーンによって指向性制御された波面がスピーカ・ホーン前面の多孔質膜の抵抗成分によって乱れるという欠点が解消され、スピーカ・ホーンの性能を劣化させることなく音響放射できる。さらに各形状のスピーカ・ホーンに対してもスロット径が同じホーンアダプタを用いれば付け替えが可能となる。また、多孔質膜のサイズもドライバーユニットのスロット断面積のみでコスト面も有利である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載に係る実施の形態は、ドライバーユニットのスロット部にドライバーリングにて多孔質膜が装着され、前記多孔質膜を介してスピーカ・ホーンのアダプタを前記ドライバーユニットのスロット部に装着したものである。

【0010】本実施の形態は、スピーカ・ホーン開口部から侵入した水滴は水滴の直径よりも微細な孔を持つ多孔質膜の排水作用により、従来のようなホーンスロット部を曲管にするといった構造の対策をせずに防滴対策となり、屋内用スピーカシステムと同じ構造でホーンツイータを装着でき、ツィンベッセルホーン等で水平、垂直方向の装着替えも可能になるという作用を有する。また多孔質膜は通気度が $40\text{cc}/\text{cm}^2\cdot\text{sec}$ 程度あるので周波数特性上ツイータ使用範囲では $1\sim 2\text{dB}$ 程度の減衰に抑えられ、かつ膜による共振も発生しないので再生周波数帯域が広いスピーカに最適である。さらに多孔質膜をドライバーのスロット部に装着することでホーンのパフォーマンスを維持することができる。

【0011】(実施の形態)図1は本発明の実施の形態における防滴ホーンツイータの構造を示す平面図、図2は図1の部分断面図、図3は図1の分解斜視図である。図1ないし図3において、1はスピーカ・ホーン、2はスピーカ・ホーン1にドライバーユニット5を装着するためのホーンアダプタであり、スピーカ・ホーン1を支持する複数の支柱2aを有する。3は多孔質膜4の装着の際に摩擦によって多孔質膜が破損しないように摩擦係数を減らしたポリカーボネート製のドライバーリング、前出の多孔質膜4は防滴の作用を行う四フッ化エチレン樹脂で構成される。

【0012】次に多孔質膜4の装着について説明すると、図3に示すようにドライバーユニット5のスロット部5aに多孔質膜4、ドライバーリング3を乗せてホーンアダプタ2に装着したスピーカ・ホーン1をドライバーユニット5のネジ5bにねじ込み、防滴ホーンツイータが完成する。

【0013】図4は図1の防滴ホーンツイータの正面軸周波数特性であり、a(実線)は従来の多孔質膜のない構

3

造の防滴ホーンツィータ、b(破線)は本実施の形態におけるスピーカ・ホーンのスロット部に多孔質膜4を装着した場合、c(1点鎖線)は同じくスピーカ・ホーン前面に多孔質膜4を装着した場合である。

【0014】図4により多孔質膜を装着しても使用周波数帯域の3kHz以上では1~2dB程度の減衰に抑えられている。また図5は図4における多孔質膜4をスピーカ・ホーンのスロット部に装着した場合bとスピーカホーンの前部に装着した場合cの30°指向特性で、ホーン前部に装着した場合cはスロット部に装着した場合bより減衰量が多い(3dB以上の減衰)ことがわかる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ホーンスロットを曲管にして導水孔を設けるといった構造面での対策を必要とせずに防滴対策となり、スピーカ・ホーンの装着位置、装着方向にも構造的制約を受けずツィータ本来の音響性能を出すことができ、スピーカ・ホーンのパフォーマンスを損なうことがないという有利な効果が得ら

れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における防滴ホーンツィータの構造を示す平面図である。

【図2】図1の部分断面図である。

【図3】図1の分解斜視図である。

【図4】本実施の形態における正面軸周波数特性図である。

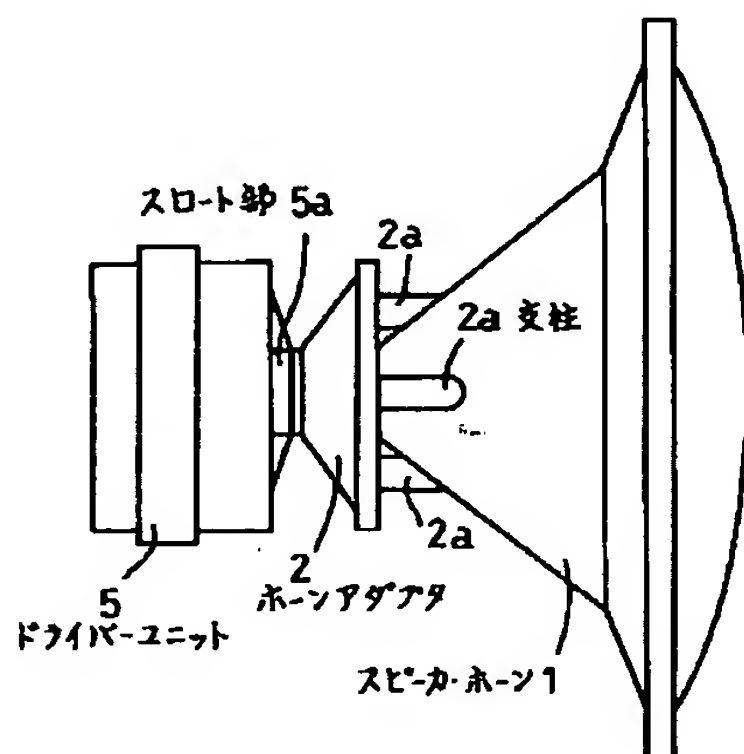
【図5】本実施の形態における30°指向性特性図である。

【図6】従来の防滴ホーンツィータの構造を示す断面図とその要部の斜視断面図である。

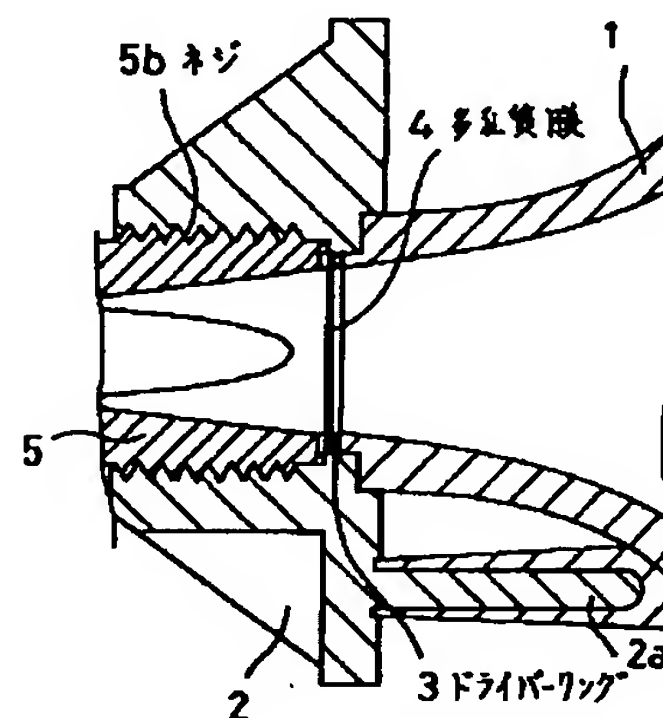
【符号の説明】

1…スピーカ・ホーン、 2…ホーンアダプタ、 2a…支柱、 3…ドライバーリング、 4…多孔質膜、 5…ドライバーユニット、 5a…スロット部、 5b…ネジ、 6…スロットアダプタ、 7…導水孔、 8…水抜き孔、 9…エンクロージャ。

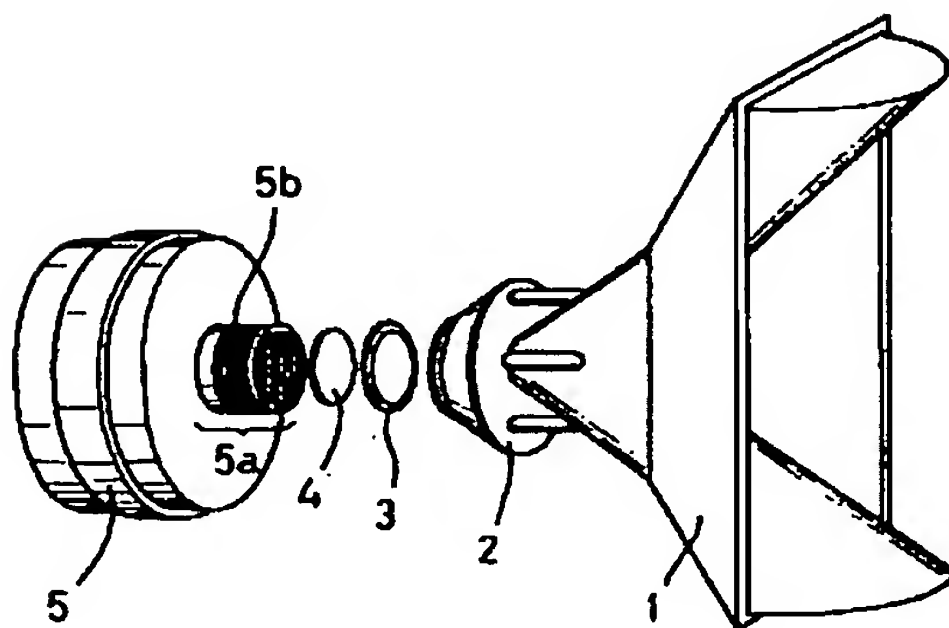
【図1】



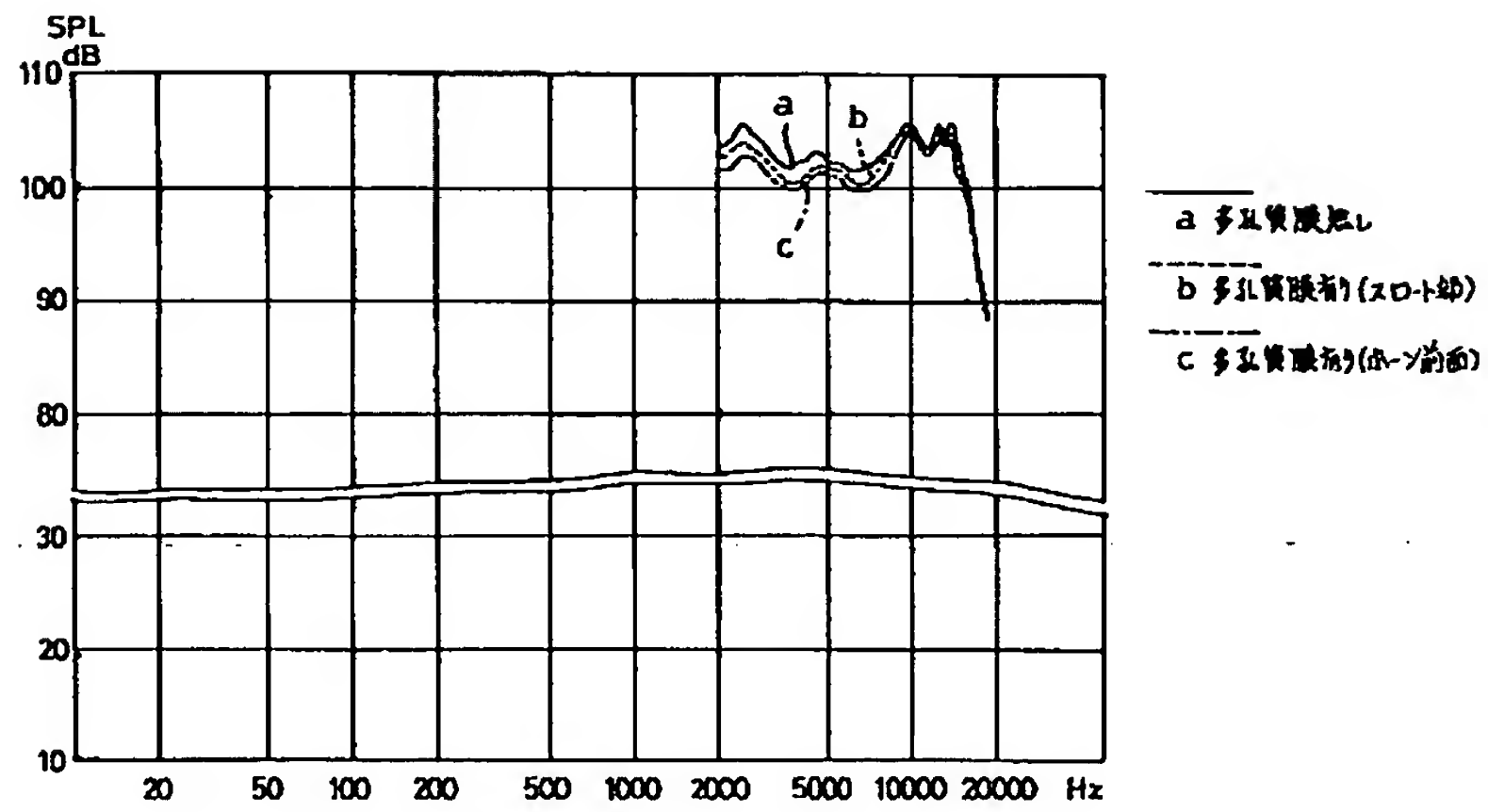
【図2】



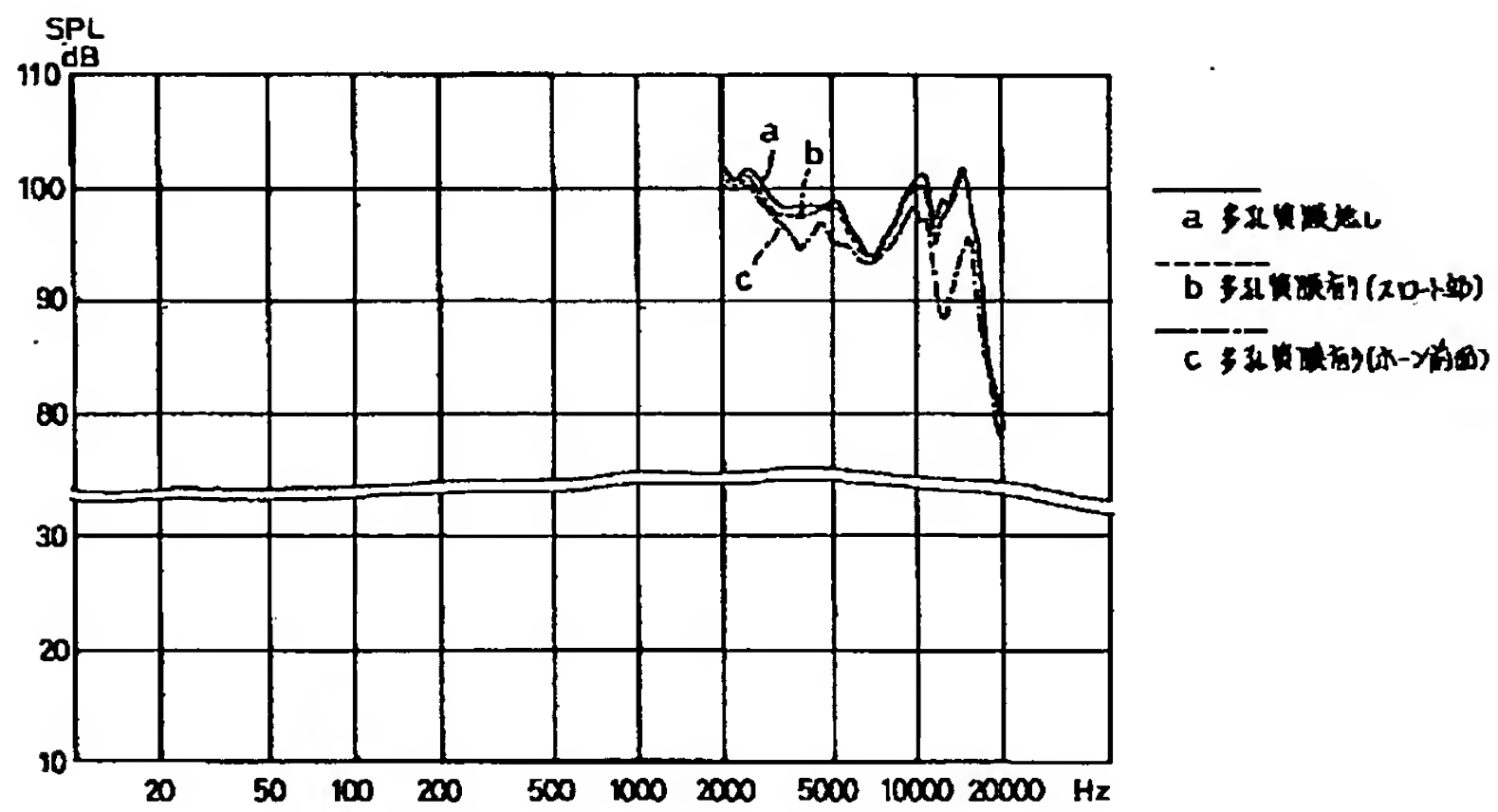
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

